

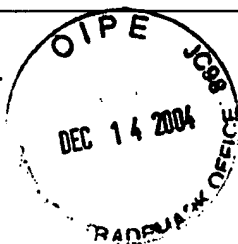
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): NAMIKI et al.

Serial No.: 10/826,135

Filed: April 16, 2004

Title: METHOD OF MOLDING RESIN TO  
PROTECT A RESOLVER WINDING



Atty. Dkt.: MINB-02031/A-3227

Group Art Unit: 3673

Examiner: Unknown

Commissioner for Patents  
Arlington, VA 22202

Date: December 14, 2004

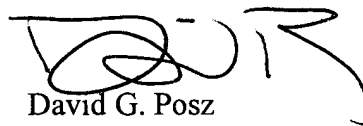
**SUBMISSION OF PRIORITY CLAIM AND PRIORITY DOCUMENT(S)**

Dear Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119, it is respectfully requested that the present application be given the benefit of the foreign filing date of the following foreign application(s). A certified copy of each application is enclosed.

<u>Application Number</u>	<u>Country</u>	<u>Filing Date</u>
2003-111477	JAPAN	April 16, 2003

Respectfully submitted,

  
David G. Posz  
Reg. No. 37,701

Adduci, Mastriani & Schaumberg, LLP  
1200 Seventeenth Street, N.W.  
Washington, D.C. 20036  
Phone: (202) 467-6300

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月16日  
Date of Application:

願番号 特願2003-111477  
Application Number:

[T. 10/C]: [JP 2003-111477]

願人 ミネベア株式会社  
Applicant(s):

2004年 4月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫

出証番号 出証特2004-3037614

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 A-2992

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01D 5/245  
H01F 5/06  
H02K 3/44

【発明の名称】 レゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法

【請求項の数】 3

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区大森西 4 - 1 8 - 1 8 ミネベア株式会社内  
【氏名】 並木 真一

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区大森西 4 - 1 8 - 1 8 ミネベア株式会社内  
【氏名】 坂本 和則

【特許出願人】  
【識別番号】 000114215  
【氏名又は名称】 ミネベア株式会社  
【代表者】 山本 次男

【代理人】  
【識別番号】 100092853  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山下 亮一

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 012896  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0215779  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 巻線が巻回されたレゾルバのリング状のスタックを、上下に 2 分割された上金型と下金型との間に挟み込んだ状態で、上金型と下金型との間に形成される空間に熔融樹脂モールド材を射出して少なくともスタックの巻線部を樹脂でモールドするレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法において、

前記上金型又は下金型の一方に、付勢手段によって付勢された可動部を本体部に対して移動可能に設け、該可動部を相手側の金型に密着させた状態で、該可動部を除く本体部と相手側の金型との間でレゾルバのスタックを挟み込むようにしたことを特徴とするレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法。

【請求項 2】 前記レゾルバのスタックの内径部に前記上金型又は下金型の円柱状凸部を貫通せしめ、相手側の金型に設けられた前記可動部を前記円柱状凸部に密着させることを特徴とする請求項 1 記載のレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法。

【請求項 3】 前記樹脂モールド材として、使用温度範囲内にガラス転移点が存在しない共重合ポリエステル系ホットメルトを使用することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レゾルバのスタックの複数の磁極に巻回された巻線を保護するための巻線保護用樹脂モールド方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

偏位角度の検出等を使用されるレゾルバは、複数の磁極に励磁巻線と出力巻線を巻回して成るリング状のステータスタックの中にロータスタックを回転自在に組み込んで構成されるが、ステータスタックの巻線部には、巻線の固定及び絶縁特性向上のためにワニス等の樹脂材料を塗布していた。

**【 0 0 0 3 】**

ところが、ステータスタックの巻線部にワニス等の樹脂材料を塗布する従来の保護方法では、樹脂材料の乾燥等の作業工程が複雑化するとともに、樹脂材料の塗布量管理や乾燥温度管理等と管理項目が多くなり、巻線部の保護構造に高い信頼性を確保することが困難であった。

**【 0 0 0 4 】**

そこで、レゾルバの巻線部及び信号出力部を樹脂モールドして樹脂層を形成し、この樹脂層によって巻線部及び信号出力部を保護する方法（樹脂モールド方法）が提案されている（特開 2 0 0 1 - 3 2 4 3 5 3、特開 2 0 0 2 - 1 7 1 7 3 7 参照）。

**【 0 0 0 5 】**

上記樹脂モールド方法は、巻線が巻回されたレゾルバのリング状のスタックを、上下に 2 分割された上金型と下金型との間に挟み込んだ状態で、上金型と下金型との間に形成される空間に射出成形機から熔融樹脂モールド材を射出して少なくともスタックの巻線部を樹脂でモールドして保護する方法である。

**【 0 0 0 6 】**

ところが、細い（例えば、直径  $\phi$  0. 0 8 mm  $\sim$   $\phi$  0. 1 4 mm）巻線にあっては、樹脂モールド材が環境条件の影響を受けるために巻線の断線やレアショット等の不具合が発生していた。

**【 0 0 0 7 】**

そこで、巻線を太くしたり、部分的に樹脂モールドする方法が採用されている。

**【 0 0 0 8 】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来の樹脂モールド方法には更に以下のような問題があった。

**【 0 0 0 9 】**

即ち、レゾルバのステータスタックは、リング状にプレス抜きされた薄い珪素鋼板を複数枚積層して接着又はカシメ固定することによって構成されているが、各珪素鋼板には板厚にバラツキがあるため、このバラツキが珪素鋼板の枚数分だ

け集積されてステータスタックの厚さにバラツキが発生する。このため、樹脂モールドに際してステータスタックと金型との間に隙間が発生し、その隙間に樹脂モールド材が流出する問題が生じ、品質の安定化を図ることが困難となる。

#### 【0010】

因に、1枚の珪素鋼板の板厚には8～10%のバラツキがあるため、積層枚数が多くなると、ステータスタックの厚さには（珪素鋼板の枚数×8～10%）のバラツキが発生する。

#### 【0011】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、スタック厚のバラツキによるスタックと金型間の隙間の発生を防いで品質の安定化を図ることができるレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法を提供することにある。

#### 【0012】

又、本発明は、細い巻線が巻回されたレゾルバの巻線部であっても、これを樹脂モールドによって効果的に保護して巻線の断線やレアショート等の不具合の発生を防ぐことができるレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法を提供することを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、巻線が巻回されたレゾルバのリング状のスタックを、上下に2分割された上金型と下金型との間に挟み込んだ状態で、上金型と下金型との間に形成される空間に溶融樹脂モールド材を射出して少なくともスタックの巻線部を樹脂でモールドするレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法において、前記上金型又は下金型の一方に、付勢手段によって付勢された可動部を本体部に対して移動可能に設け、該可動部を相手側の金型に密着させた状態で、該可動部を除く本体部と相手側の金型との間でレゾルバのスタックを挟み込むようにしたことを特徴とする。

#### 【0014】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記レゾルバのスタックの内径部に前記上金型又は下金型の円柱状凸部を貫通せしめ、相手側の金型に

設けられた前記可動部を前記円柱状突部に密着させることを特徴とする。

#### 【0015】

従って、請求項1又は2記載の発明によれば、スタック厚にバラツキがあっても、上金型又は下金型の一方に設けられた可動部を相手側の金型に密着させた状態で、該可動部を除く金型の本体部がスタック厚のバラツキ分だけ可動部に対して移動することによってスタック厚のバラツキが吸収され、該本体部と相手側の金型との間でスタックを常に確実に挟み込むことができるため、スタックと金型との間に隙間が発生せず、樹脂モールド材の漏れを防いで品質の安定化を図ることができる。

#### 【0016】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記樹脂モールド材として、使用温度範囲内にガラス転移点が存在しない共重合ポリエステル系ホットメルトを使用することを特徴とする。

#### 【0017】

従って、請求項3記載の発明によれば、樹脂モールド材として、使用温度範囲内にガラス転移点が存在しない共重合ポリエステル系ホットメルトを使用するため、該樹脂モールド材が環境条件の影響を受けることがなく、細い巻線が巻回されたレゾルバの巻線部であっても、これを樹脂モールド材によって効果的に保護して巻線の断線やレアショート等の不具合の発生を防ぐことができる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

#### 【0019】

先ず、レゾルバの概略構成を図1～図4に基づいて説明する。尚、図1はレゾルバの斜視図、図2は同レゾルバのステータスタックの正面図、図3は図2のA-A線断面図、図4は同ステータスタックのステータコアの正面図である。

#### 【0020】

図1に示すレゾルバ1は、偏位角度の検出等に使用されるものであって、リング状のステータスタック2の内部に同じくリング状のロータスタック3を回転可



能に組み込んで構成されている。

#### 【0 0 2 1】

上記ステータスタック 2 は、薄い珪素鋼板を図 4 に示す形状にプレス抜きして得られた複数のヨーク部材 4 を積層し、これらをカシメによって固定して所定の厚さを有するステータコア 5 とし、このステータコア 5 の巻線部及び信号出力部（後述）を絶縁材料である樹脂モールド材 6 によってモールドして構成されている（図 1 ～図 3 参照）。

#### 【0 0 2 2】

ここで、各ヨーク部材 4 には、図 4 に示すように、リング状のヨーク部 4 a の内周部から中心に向かって放射状に一体に突出する複数（図示例では 1 0 個）の固定磁極部 4 b が形成されており、各固定磁極部 4 b の先端には円弧状の固定磁極歯 4 c がそれぞれ一体に形成されている。又、各ヨーク部材 4 には、ヨーク部 4 a の外周の一部から径方向外方に向かって信号出力部 4 d が一体に延設されている。そして、このヨーク部材 4 のヨーク部 4 a と固定磁極部 4 b には、カシメ用の複数のダボ 4 e が形成されている。

#### 【0 0 2 3】

ところで、前述のように複数のヨーク部材 4 を積層固定して得られる前記ステータコア 5 の各固定磁極部 4 b には、図 3 に示すように、巻線（励磁巻線と出力巻線）7 がそれぞれ巻回され、信号出力部 4 d からは複数本のリード線 8 が導出している。

#### 【0 0 2 4】

而して、上記ステータコア 5 の巻線部（巻線 7 が巻回された部分）及び信号出力部 4 d を本発明に係る方法によって樹脂モールド材 6 にてモールドすることによって前述のようにステータスタック 2 が構成されるが、以下、このステータスタック（以下、単にスタックと称する）2 に対する樹脂モールド方法を図 5 ～図 1 0 に基づいて説明する。

#### 【0 0 2 5】

図 5 は上金型の底面図、図 6 は図 5 の B - B 線断面図、図 7 は図 6 の C 部拡大詳細図、図 8 は下金型の上面図、図 9 は図 8 の D - D 線断面図、図 1 0 は樹脂モ

ールド成形状態を示す上下金型の断面図である。

#### 【0026】

本発明に係る樹脂モールド方法は、巻線 7 が巻回されたレゾルバ 1 のリング状のスタック 2 を、上下に 2 分割された上金型 10 と下金型 20 との間に挟み込んだ状態で、上金型 10 と下金型 20 との間に形成される空間に不図示の射出成形機から熔融樹脂モールド材を射出してスタック 2 の巻線部と信号出力部 4 d を樹脂でモールドする方法であって、本実施の形態では、特に上金型 10 の構造に特徴を有している。

#### 【0027】

図 5 及び図 6 に示すように、上金型 10 の本体部 11 の底面中央部には、スタック 2 の内径寸法に略等しい内径を有する円形溝 11 a が形成されており、この円形溝 11 a には円板状の可動部 12 が本体部 11 に対して上下に移動可能に嵌合保持されており、この可動部 12 は複数（図示例では 4 つ）のスプリング 13 によって下方に付勢されている。

#### 【0028】

即ち、可動部 12 は、複数本（図示例では 4 本）のピン 14 によって本体部 11 に対して上下動可能に保持されており、各ピン 14 の外周に巻装された前記スプリング 13 によって下方に付勢されている（本体部 11 が上方に付勢されている）。従って、図 5 及び図 6 に示すように上金型 10 が下金型 20 に組み付けられていない状態では、円形溝 11 a 内の本体部 11 と可動部 12 との間には隙間が形成されるが、この隙間はスタック 2 の厚さのバラツキ量よりも大きな値に設定されている。尚、可動部 12 の中心部にはネジ孔 12 a が形成され、本体部 11 のネジ孔 12 a に対向する部分にはボルト孔 11 b が形成されている。

#### 【0029】

そして、上金型 10 の本体部 11 の前記円形溝 11 a の周囲には、図 10 に示す成形状態においてスタック 2 の巻線部と信号出力部 4 d の片側側部を覆う溝 11 c が形成されており、この溝 11 c は、スタック 2 の巻線部の片側側部を覆うリング状部 11 c-1 とスタック 2 の出力信号部 4 d の片側側部を覆う平行部 11 c-2 とで構成されている。尚、溝 11 c の平行部 11 c-2 には、上下に貫通

する切欠部 11d が形成されるとともに、本体部 11 に上下に貫設された注湯孔 11e が開口している。

#### 【0030】

更に、上記溝 11c の周囲には、図 10 に示す成形状態においてスタック 2（ステータコア 5）の片側外周部の側端面に当接する切欠リング状の溝 11f が形成されており、この溝 11f の周囲には同じく切欠リング状の溝 11g が形成されている。

#### 【0031】

又、図 5 及び図 6 に示すように、上金型 10 の溝 11g の周囲には複数（図示例では 5 つ）の段付きのボルト孔 15 が貫設されている。

#### 【0032】

他方、図 8 及び図 9 に示すように、下金型 20 の上面中央部には、スタック 2 の外径寸法に略等しい外径を有する切欠リング状の溝 20a（上金型 10 の前記溝 11c と対を成す溝）が形成されており、この溝 20a の内径部に沿って別の切欠リング状の溝 20b（上金型 10 の前記溝 11f と対を成す溝）が形成されている。この結果、下金型 20 の中央部には、スタック 2 の内径に略等しい外径を有する円柱状凸部 20c が形成されることとなる。尚、下金型 20 に形成された前記溝 20a は、図 10 に示す成形状態においてスタック 2（ステータコア 5）の片側外周部の側端面に当接し、溝 20b は、スタック 2 の巻線部と信号出力部 4d の片側側部を覆うものであって、これはスタック 2 の巻線部の片側側部を覆うリング状部 20b-1 とスタック 2 の出力信号部 4d の片側側部を覆う平行部 20b-2 とで構成されている。

#### 【0033】

そして、下金型 20 の前記円柱状凸部 20c の中心部にはエアー逃げ穴 21 が形成され、その周囲には複数（図示例では 4 つ）のエアー逃げ穴 22 が形成されている。又、下金型 20 の前記溝 20b の平行部 20b-2 には、スタック 2 の信号出力部 4d の外端面を受けるためのコマ部材 23 が 2 本のボルト 24 によって取り付けられており、このコマ部材 23 は、ボルト 25 によって固定された別のコマ部材 26 によって位置決めされている。

**【0034】**

又、図8及び図9に示すように、下金型20の溝20aの周囲であって、上金型10の前記ボルト孔15に対応する部分には、ボルト孔15と同数（図示例では5つ）のネジ孔27が形成されている。

**【0035】**

而して、スタック2の巻線部と信号出力部4dは、以上の構成を有する上金型10と下金型20を用いて次の要領で樹脂モールドされる。

**【0036】**

即ち、図10に示すように、先ずスタック2（ステータコア5）が下金型20に位置決めセットされる。即ち、スタック2は、その内径部が下金型20の円柱状凸部20cに嵌め込まれ、片側外周部の側端面（図10に示す状態では下端面）は下金型20の溝20aによって受けられ、信号出力部4dの外端面はコマ部材23によって受けられる。

**【0037】**

次に、上金型10を可動部12側を下にして図示のように下金型20の上に被せる。すると、上金型10の可動部12がスプリング13の付勢力によって下金型20の円柱状凸部20cの上面に密着するとともに、溝11cがスタック2（ステータコア5）の片側外周部の側端面（図10に示す状態では上端面）に当接する。このとき、スタック2の厚さにバラツキがあっても、上金型10の可動部12を下金型20に密着させた状態を維持しつつ、上金型10の可動部12を除く本体部11がスタック2の厚さのバラツキ分だけ可動部12に対して上下動することができるため、この本体部11の上下動によってスタック2の厚さのバラツキが吸収され、スタック2（ステータコア5）は、その外周部の両側端面が上金型10の溝11cと下金型20の溝20aによって確実に挟持されることとなり、スタック2と上金型10及び下金型20との間に隙間が発生することがない。

**【0038】**

尚、上金型10と下金型20の各溝11c、20aの深さの合計値は、スタック2の厚さよりも若干小さく設定されている。

**【 0 0 3 9 】**

而して、上述のように上金型 1 0 が下金型 2 0 に被せられると、上金型 1 0 の本体部 1 1 に形成されたボルト孔 1 1 b にボルト 2 8 を上から通し、これを可動部 1 2 に形成された前記ネジ孔 1 2 a にネジ込むことによって可動部 1 2 を固定し、該可動部 1 2 の下金型 2 0 への密着状態を維持する。

**【 0 0 4 0 】**

又、上金型 1 0 に形成された複数のボルト孔 1 5 に上方から挿通するボルト 2 9 を下金型 2 0 に形成されたネジ孔 2 7 に螺着することによって上金型 1 0 と下金型 2 0 を締付一体化するが、この状態では、スタック 2 の巻線部と信号出力部 4 d が上金型 1 0 の溝 1 1 f と下金型 2 0 の溝 2 0 b によって形成される空間に臨むとともに、信号出力部 4 d から導出する複数本のリード線 8 が上金型 1 0 の切欠部 1 1 d を通って上方へと引き出されている。

**【 0 0 4 1 】**

以上のようにして、スタック 2 を上金型 1 0 と下金型 2 0 との間に挟み込んだ状態で両金型 1 0, 2 0 が組付一体化されると、上金型 1 0 と下金型 2 0 との間に形成される空間に不図示の射出成形機から熔融樹脂モールド材を射出する。即ち、上金型 1 0 に形成された注湯孔 1 1 e から熔融樹脂モールド材を射出すれば、上金型 1 0 と下金型 2 0 との間に形成される空間に熔融樹脂モールド材が充填される。

**【 0 0 4 2 】**

その後、熔融樹脂モールド材が冷却されて固化すると、上金型 1 0 と下金型 2 0 を分解してスタック 2 を取り出す。すると、スタック 2 は、図 1 ～図 3 に示すように、その巻線部と信号出力部 4 b が樹脂モールド材 6 によってモールドされて保護される。

**【 0 0 4 3 】**

尚、樹脂モールド材 6 としては、使用温度範囲内にガラス転移点が存在しない共重合ポリエステル系ホットメルトが使用される。因に、共重合ポリエステル系ホットメルトのガラス転移点温度は - 7 0 ℃、P B T (ポリブチレンテレフタレート) のガラス転移点温度は数 1 0 ℃である。

**【 0 0 4 4 】**

而して、本発明方法によれば、スタック 2 の厚さにバラツキがあっても、上金型 1 0 に設けられた可動部 1 2 を下金型 2 0 に密着させた状態で、該可動部 1 2 を除く上金型 1 0 の本体部 1 1 がスタック 2 の厚さのバラツキ分だけ可動部 1 2 に対して上下動することによってスタック 2 の厚さのバラツキが吸収され、該本体部 1 1 と下金型 2 0 との間でスタック 2 を常に確実に挟み込むことができるため、スタック 2 と上金型 1 0 及び下金型 2 0 との間に隙間が発生せず、樹脂モールド材 6 が隙間に流出することがない。この結果、樹脂モールド材 6 の漏れが確実に防がれ、スタック 2、延てはレゾルバ 1 の品質の安定化が図られる。

**【 0 0 4 5 】**

又、本発明方法では、樹脂モールド材 6 として、使用温度範囲内にガラス転移点が存在しない共重合ポリエステル系ホットメルトを使用するため、該樹脂モールド材 6 が環境条件の影響を受けることがなく、細い巻線が巻回されたレゾルバ 1 の巻線部であっても、これを樹脂モールド材 6 によって効果的に保護して巻線 7 の断線やレアショート等の不具合の発生を防ぐことができる。

**【 0 0 4 6 】**

その他、本発明方法のようにスタック 2 の巻線部を樹脂モールド材 6 によって保護するようにすれば、巻線部の固定及び絶縁性向上のためのワニス等の樹脂材料の塗布が不要となり、樹脂材料の塗布量管理や乾燥温度管理等も不要となって、製造工数及び品質管理工数を削減してコストダウンを図ることができる。

**【 0 0 4 7 】**

又、スタック 2 の巻線部の樹脂モールド材 6 による保護によって、レゾルバ 1 の粉塵や振動或は衝撃等に対する耐久性（耐環境性能）が高められる。

**【 0 0 4 8 】**

尚、以上の実施の形態では上金型に可動部を設けたが、下金型に可動部を設けても前記と同様の効果が得られる。

**【 0 0 4 9 】****【発明の効果】**

以上の説明で明らかなように、請求項 1 又は 2 記載の発明によれば、スタック

厚にバラツキがあっても、上金型又は下金型の一方に設けられた可動部を相手側の金型に密着させた状態で、該可動部を除く金型の本体部がスタック厚のバラツキ分だけ可動部に対して移動することによってスタック厚のバラツキが吸収され、該本体部と相手側の金型との間でスタックを常に確実に挟み込むことができるため、スタックと金型との間に隙間が発生せず、樹脂モールド材の漏れを防いで品質の安定化を図ることができるという効果が得られる。

#### 【0 0 5 0】

又、請求項 3 記載の発明によれば、樹脂モールド材として、使用温度範囲内にガラス転移点が存在しない共重合ポリエステル系ホットメルトを使用するため、該樹脂モールド材が環境条件の影響を受けることがなく、細い巻線が巻回されたレゾルバの巻線部であっても、これを樹脂モールド材によって効果的に保護して巻線の断線やレアショート等の不具合の発生を防ぐことができるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

レゾルバの斜視図である。

##### 【図 2】

レゾルバのステータスタックの正面図である。

##### 【図 3】

図 2 の A - A 線断面図である。

##### 【図 4】

ステータスタックのステータコアの正面図である。

##### 【図 5】

上金型の底面図である。

##### 【図 6】

図 5 の B - B 線断面図である。

##### 【図 7】

図 6 の C 部拡大詳細図である。

##### 【図 8】

下金型の上面図である。

【図 9】

図 8 の D - D 線断面図である。

【図 1 0】

樹脂モールド成形状態を示す上下金型の断面図である。

【符号の説明】

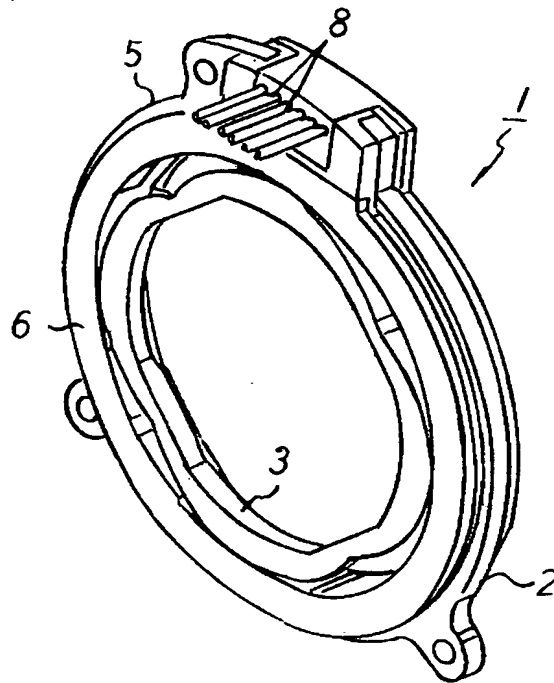
- |       |                |
|-------|----------------|
| 1     | レゾルバ           |
| 2     | ステータスタック（スタック） |
| 5     | ステータコア         |
| 6     | 樹脂モールド材        |
| 7     | 巻線             |
| 1 0   | 上金型            |
| 1 1   | 本体部            |
| 1 2   | 可動部            |
| 1 3   | スプリング（付勢手段）    |
| 2 0   | 下金型            |
| 2 0 c | 円柱状凸部          |



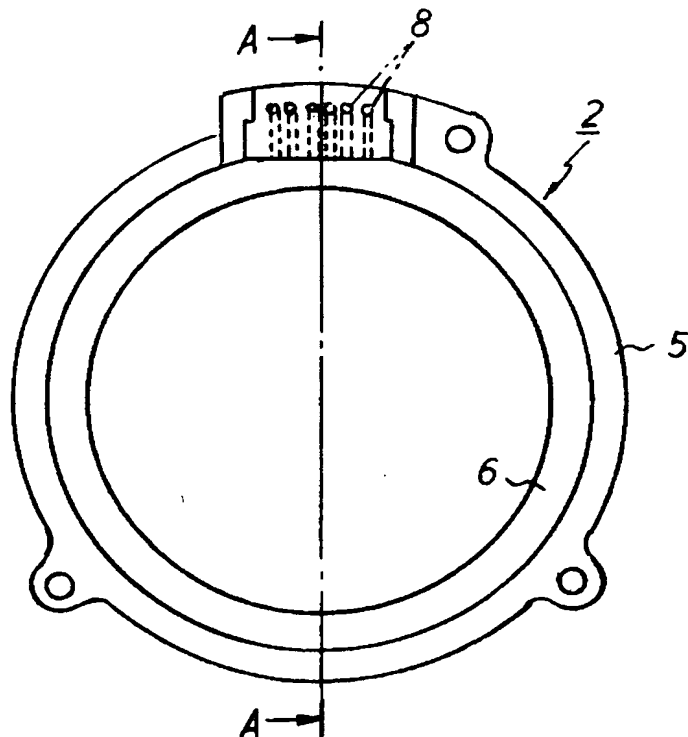
【書類名】

図面

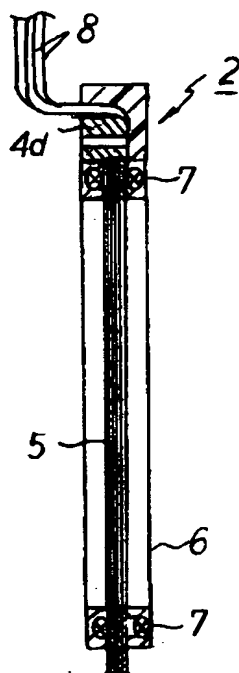
【図 1】



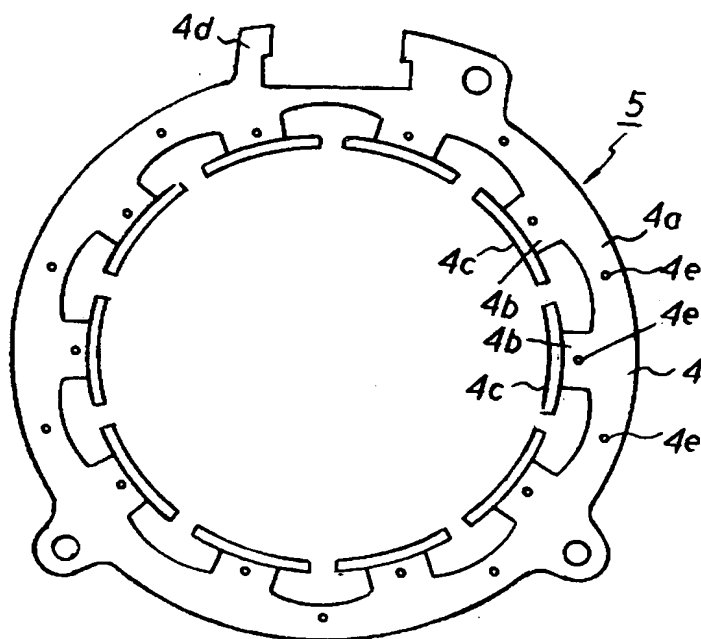
【図 2】



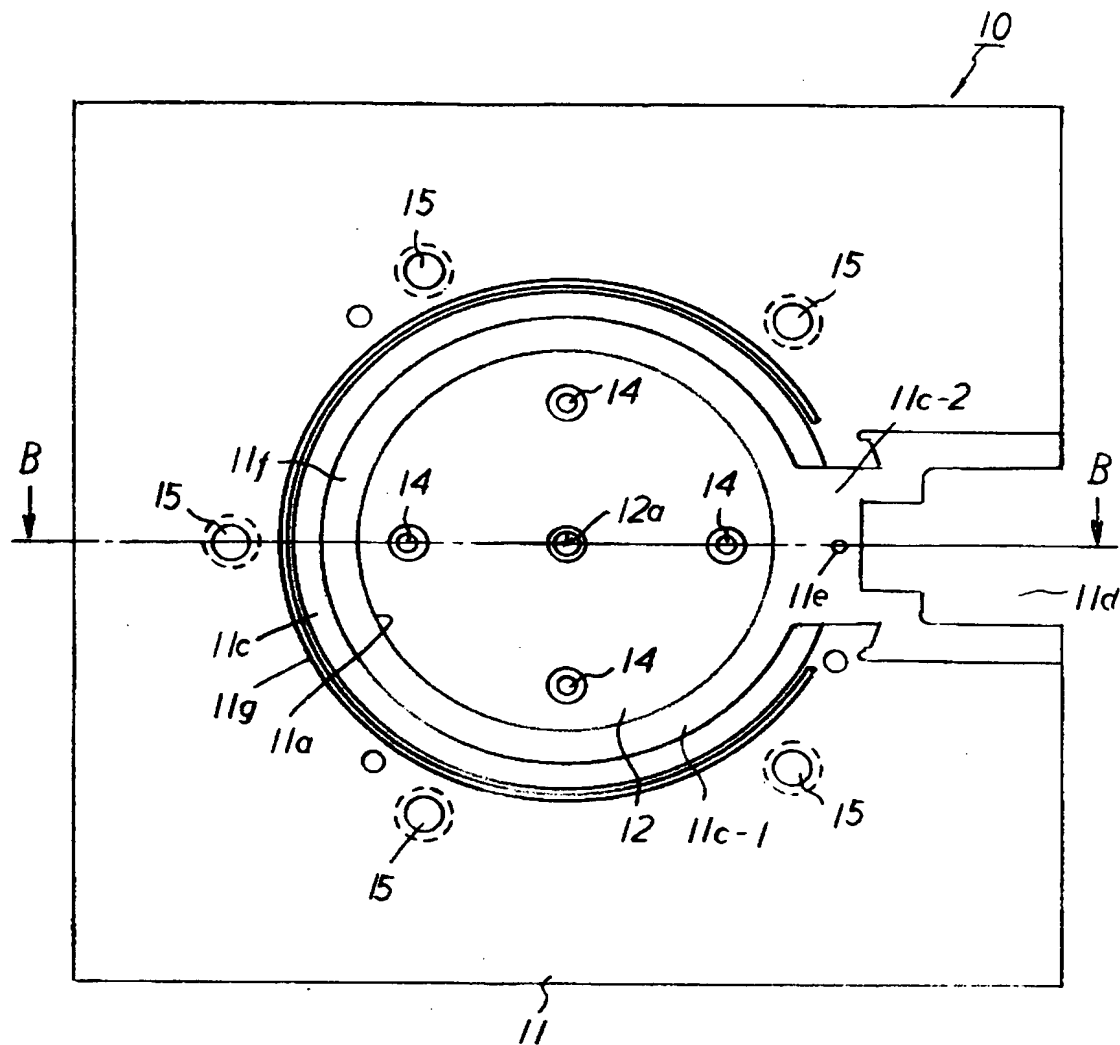
【図 3】



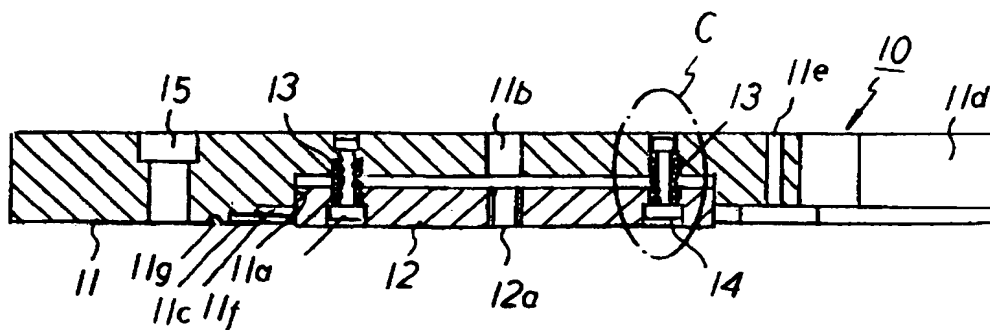
【図 4】



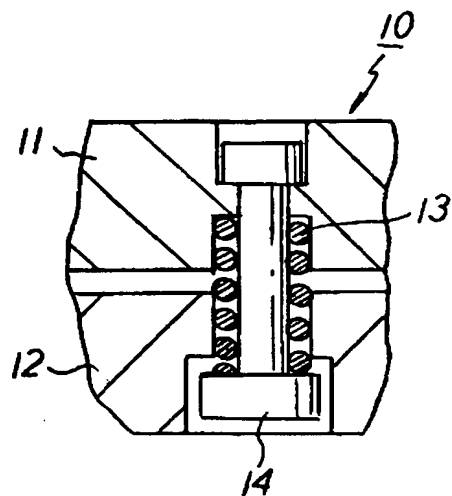
【図 5】



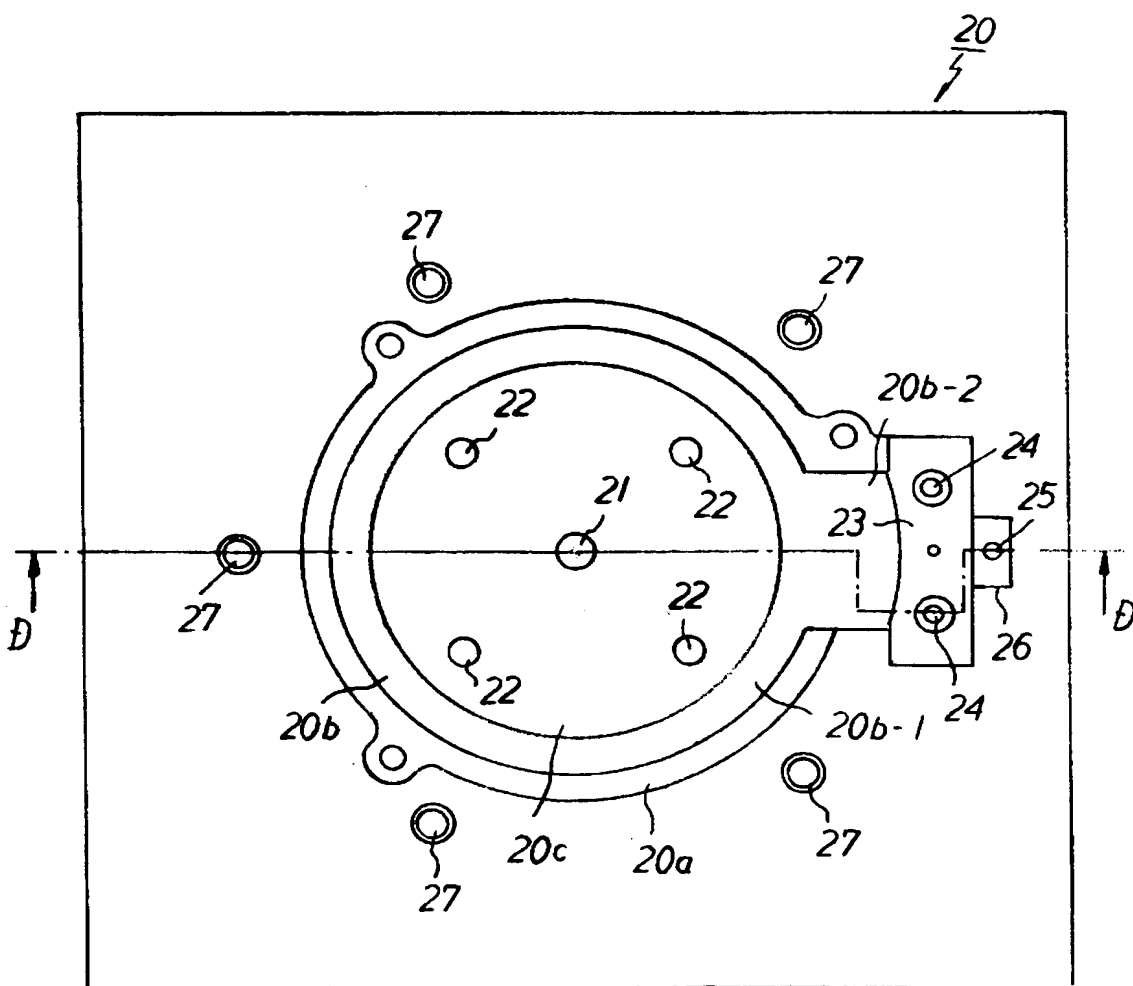
【図 6】



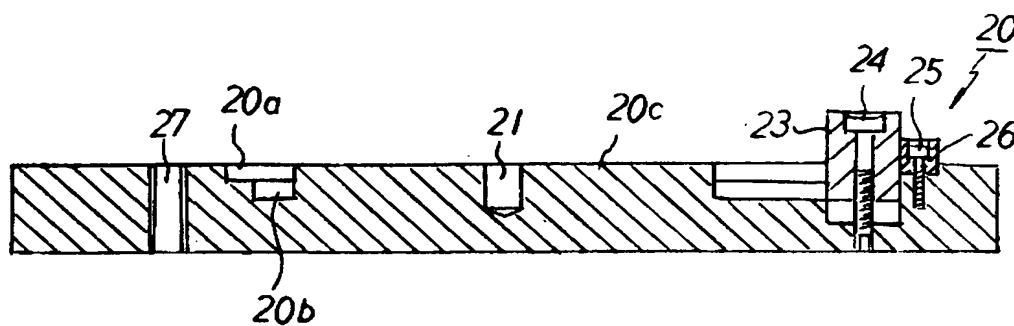
【図 7】



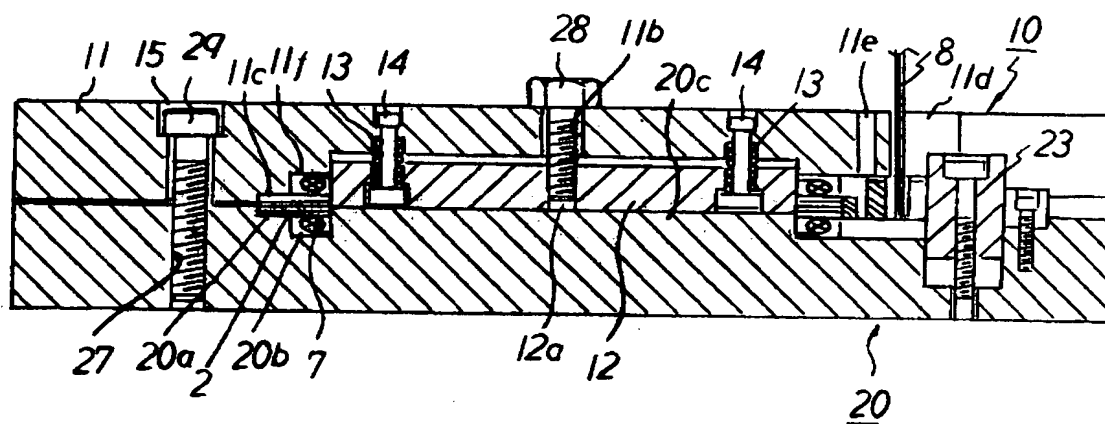
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 スタック厚のバラツキによるスタックと金型間の隙間の発生を防いで品質の安定化を図ることができるレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法を提供すること。

【構成】 巻線 7 が巻回されたレゾルバのリング状のスタック 2 を、上下に 2 分割された上金型 1 0 と下金型 2 0 との間に挟み込んだ状態で、上金型 1 0 と下金型 2 0 との間に形成される空間に熔融樹脂モールド材を射出して少なくともスタック 2 の巻線部を樹脂でモールドするレゾルバの巻線保護用樹脂モールド方法において、前記上金型 1 0 に、スプリング（付勢手段） 1 3 によって付勢された可動部 1 2 を本体部 1 1 に対して移動可能に設け、該可動部 1 2 を下金型 2 0 に密着させた状態で、該可動部 1 2 を除く本体部 1 1 と下金型 2 0 との間でレゾルバのスタック 2 を挟み込むようにする。

【選択図】 図 1 0



特願 2 0 0 3 - 1 1 1 4 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 4 2 1 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7 3

氏 名

ミネベア株式会社